

HALAMAN JUDUL
PENDUGAAN MASA SIMPAN PRODUK BUBUK JAHE MERAH
METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST* (ASLT) PENDEKATAN
KADAR AIR KRITIS

PENELITIAN TUGAS AKHIR



N a m a Aisyah Nurjanah
NIM 1192006010

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Aisyah Nurjanah

NIM : 1192006010

Tanda Tangan : 

Tanggal : 17 September 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Aisyah Nurjanah

NIM : 1192006010

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Tugas Akhir : PENDUGAAN MASA SIMPAN PRODUK BUBUK JAHE MERAH
METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST* (ASLT) PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Nurul Asiah, S. T., M. T., IPP.

()

Pembimbing II : Dr. Agr. Wahyudi David, S. TP. M. Sc.

()

Penguji : Kurnia Ramadhan, S.TP., M.Sc., Ph.D.

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 17 september 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pendugaan Masa Simpan Bubuk Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Menggunakan Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan Pendekatan Kadar Air Kritis”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie. Penelitian ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan baik ini, penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Nurul Asiah, S. T., M. T., IPP., selaku dosen pembimbing I yang tidak pernah lelah dalam memberikan dukungan, motivasi, meluangkan waktu, memberikan arahan, dan bimbingan selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Agr. Wahyudi David, S. TP. M. Sc., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan kepada penulis.
3. Bapak Kurnia Ramadhan, S.TP., M.Sc., Ph.D., selaku dosen penguji pada sidang tugas akhir.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Yance dan Ibu Sumiyati (Almh) yang selalu memberikan doa, kasih sayang dan dukungan baik moral maupun materil.
5. Pihak Laboratorium dan staf teknis yang telah membantu dalam proses pengujian.
6. Kedua kakak penulis, Mas Dika dan Kak Linda yang mendukung penulis hingga saat ini.
7. Kedua ponakan penulis, Aby dan Alif yang memberikan keceriaan selama proses penelitian.
8. April, Aliya, Nasma, dan Nisa, selaku sahabat perjuangan panelis yang selalu mendukung, memotivasi, mendengarkan keluh kesah selama proses peneitian tugas akhir.
9. Teman-teman seperjuangan ITP angkatan 2019, Khansa, Shabrina, Egy, Tiara, dan

Denisa yang selalu memberikan semangat dan mendukung penulis.

10. Anindita dan Azizah, sahabat penulis sejak kecil yang senantiasa memberikan semangat hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan inspirasi dan motivasi penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung, termasuk teman-teman Mido Falasol yang dengan karya-karyanya turut menghadirkan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan studi ini.

Penulis menyadari penulisan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan yang lebih baik. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi panelis dan pembaca.

Jakarta, 25 Agustus 2025



Aisyah Nurjanah

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aisyah Nurjanah
NIM : 1192006010
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Pendugaan Masa Simpan Produk Bubuk Jahe Merah Metode *Accelerated Shelf Life Test* (Aslt)
Pendekatan Kadar Air Kritis”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk penggalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta,

Tanggal : 17 September 2025

Yang menyatakan,



Aisyah Nurjanah

**PENDUGAAN MASA SIMPAN PRODUK BUBUK JAHE MERAH
METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TEST* (ASLT) PENDEKATAN
KADAR AIR KRITIS**

Aisyah Nurjanah

ABSTRAK

Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) merupakan rempah yang memiliki manfaat kesehatan dan banyak diolah menjadi bubuk instan untuk meningkatkan kemudahan konsumsi. Namun, sifat higroskopis dari bubuk jahe merah menyebabkan produk mudah menyerap uap air dari lingkungan, sehingga mempercepat penurunan mutu seperti penggumpalan, perubahan aroma, dan rasa. Penelitian ini bertujuan untuk menduga masa simpan bubuk jahe merah menggunakan metode *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT) dengan pendekatan kadar air kritis. Penelitian dilakukan dengan menganalisis perubahan kadar air selama penyimpanan, pengujian hedonik terhadap tekstur, aroma, dan rasa, serta menentukan kadar air kritis, kadar air kesetimbangan, dan nilai permeabilitas kemasan. Dua jenis kemasan digunakan sebagai variabel pembandingan, yaitu plastik *Polypropylene* (PP) dan kemasan *metalized* multilayer. Hasil menunjukkan bahwa kadar air kritis bubuk jahe merah tercapai pada hari ke-28 dengan nilai regresi linear 0,1092 g H₂O/g padatan, saat lebih dari 50% panelis menolak produk secara organoleptik. Masa simpan yang diperoleh dari perhitungan berdasarkan persamaan Labuza adalah 305 hari untuk kemasan PP dan 2 tahun 1 bulan untuk kemasan *metalized*. Kesimpulannya, jenis kemasan sangat berpengaruh terhadap mutu dan masa simpan bubuk jahe merah. Kemasan *metalized* lebih efektif dalam mempertahankan kualitas karena memiliki nilai permeabilitas uap air yang lebih rendah. Disarankan agar produk disimpan dalam kondisi kering pada suhu ruang untuk menjaga kestabilan mutu selama penyimpanan.

Kata kunci: Jahe Merah Bubuk, Masa Simpan, *ASLT*, Kadar Air Kritis, Kemasan *Metalized*, Kemasan PP, Mutu Produk.

SHELF LIFE ESTIMATION OF RED GINGER POWDER USING THE ACCELERATED SHELF LIFE TEST (ASLT) METHOD WITH A CRITICAL MOISTURE CONTENT APPROACH

Aisyah Nurjanah

ABSTRACT

Red ginger (Zingiber officinale var. rubrum) is a spice that has health benefits and is often processed into instant powder to enhance ease of consumption. However, the hygroscopic nature of red ginger powder causes the product to easily absorb moisture from the environment, thereby accelerating quality degradation such as clumping, changes in aroma, and taste. This study aims to estimate the shelf life of red ginger powder using the Accelerated Shelf Life Test (ASLT) method with a critical moisture content approach. The research was conducted by analyzing changes in moisture content during storage, conducting hedonic tests on texture, aroma, and taste, as well as determining critical moisture content, equilibrium moisture content, and packaging permeability values. Two types of packaging were used as comparison variables, namely Polypropylene (PP) plastic and multilayer metalized packaging. The results show that the critical moisture content of red ginger powder was reached on the 28th day with a value of linear regression is 0.1092 g H₂O/g of solids, when more than 50% of the panelists rejected the product organoleptically. The shelf life obtained from calculations based on the Labuza equation is 305 days for PP packaging and 2 years 1 month for metalized packaging. In conclusion, the type of packaging has a significant impact on the quality and shelf life of red ginger powder. Metalized packaging is more effective in maintaining quality because it has a lower water vapor permeability value. It is recommended that the product be stored in a dry condition at room temperature to maintain quality stability during storage.

Keywords: *Red Ginger Powder, Shelf Life, ASLT, Critical Moisture Content, Metalized Packaging, PP Packaging, Product Quality.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN.....	5
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.2.1 Alat.....	5
2.2.2 Bahan	5
2.3 Prosedur Penelitian	5
2.3.1 Pengukuran Kadar Air Awal	6
2.3.2 Penentuan Kadar Air Kritis	6
2.3.3 Penentuan Kadar Air Kesetimbangan.....	8
2.3.4 Pendugaan Masa Simpan.....	10

BAB 3	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
3.1	Kadar Air Awal dan Kadar Air Kritis.....	5
3.1.1	Stabilitas Bubuk Jahe Merah.....	8
3.1.2	Aroma.....	10
3.1.3	Rasa.....	12
3.2	Kadar Air Kesetimbangan	13
3.3	Kurva Sorpsi Isotermis	14
3.4	Masa Simpan Jahe Merah	16
BAB 4	KESIMPULAN.....	20
4.1	Kesimpulan.....	20
4.2	Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA		22
LAMPIRAN.....		26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tahapan Penelitian	5
Gambar 2. Penyimpanan Sampel Bubuk Jahe Merah	8
Gambar 3. Hasil Seduhan Bubuk Jahe Merah.....	8
Gambar 4. Kurva Hubungan Antara Nilai Kadar Air dengan Skor Uji Hedonik.....	7
Gambar 5. Kurva Sorpsi Isotermis Berdasarkan Hasil Penelitian	15

DAFTAR TABEL

Table 1. Nilai A_w (RH/100) larutan Garam Jenuh pada Suhu 25°C (Spiess & Wolf, 1987).....	9
Table 2. Hasil Uji Hedonik	6
Table 3. Stabilitas	9
Table 4. Perubahan Aroma	11
Table 5. Perubahan Rasa	12
Table 6. Kadar Air Kesetimbangan Bubuk Jahe Merah pada Berbagai RH Penyimpanan	14
Table 7. Variabel Masa Simpan Jahe Merah	16
Table 8. Perbandingan Kemasan PP dan Metalized	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Mengikuti Penelitian	26
Lampiran 2 Score Sheet Uji Organoleptik	27
Lampiran 3 Hasil Uji Rating	28
Lampiran 4 Kadar Air Jahe Merah Bubuk Selama 28 Hari Penyimpanan.....	30
Lampiran 5 Tekanan uap air murni suhu dibawah 100° C.....	31
Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian	32